

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-143896

(43) 公開日 平成8年(1996)6月4日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C I 1 D	3/395			
	1/22			
	3/20			
D O 6 L	3/02			

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平6-289844	(71) 出願人	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
(22) 出願日	平成6年(1994)11月24日	(72) 発明者	小倉 信之 和歌山県和歌山市源藤馬場2-4
		(72) 発明者	青柳 宗郎 和歌山県和歌山市湊1-1 第2ルネミナ と501号
		(72) 発明者	山口 進可 和歌山県和歌山市西浜1450
		(72) 発明者	土屋 滋美 和歌山県和歌山市湊1-1 第2ルネミナ と503号
		(74) 代理人	弁理士 古谷 馨 (外3名)

(54) 【発明の名称】 漂白洗浄剤組成物

(57) 【要約】

【構成】 (a) アルキル鎖の炭素数が10~16のアルキルベンゼンスルホン酸カリウム、(b) ポリマーや無機塩等で被覆された過炭酸ナトリウム及び(c) 炭素数1~21のアルキル基等を有するアシルオキシベンゼンカルボン酸塩をそれぞれ特定割合で含有する漂白洗浄剤組成物。

【効果】 血液汚れに対する漂白効果に優れる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】(a)アルキル鎖の炭素数が10~16のアルキルベンゼンスルホン酸カリウム2~30重量%

(b)被覆された過炭酸ナトリウム0.5~30重量%

(c)下記一般式(1)で示される有機過酸前駆体0.1~10重量%

## 【化1】



〔式中、Rは1~21のアルキル基、アルケニル基あるいはアルキル基で置換していても良いアリール基を示し、MはHまたは有機あるいは無機の陽イオンを示す。〕を含有することを特徴とする漂白洗浄剤組成物。

【請求項2】更に(d)成分として、炭素数12~22のアルキル基またはアルケニル基を有する $\alpha$ -オレフィンスルホン酸カリウム2~30重量%を含有することを特徴とする請求項1記載の漂白洗浄剤組成物。

【請求項3】更に(e)成分として、結晶性アルカリ金属ケイ酸塩を含有する請求項1または2記載の漂白洗浄剤組成物。

【請求項4】更に(f)成分として、アルミノケイ酸塩を含有する請求項1~3のいずれか1項記載の漂白洗浄剤組成物。

【請求項5】(c)成分が、(c)成分及び薄膜形成高分子化合物を含有する平均粒子径300~2000 $\mu$ mの造粒物として配合されることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項記載の漂白洗浄剤組成物。

【請求項6】薄膜形成高分子化合物が、ポリエチレングリコール、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、カルボキシメチルセルロースの中から選択される1種類以上である請求項5記載の漂白洗浄剤組成物。

【請求項7】(a)アルキル鎖の炭素数が10~16のアルキルベンゼンスルホン酸カリウム2~30重量%

(b)被覆された過炭酸ナトリウム0.5~30重量%

(c)下記一般式(1)で示される有機過酸前駆体0.1~10重量%

## 【化2】



〔式中、Rは1~21のアルキル基、アルケニル基あるいはアルキル基で置換していても良いアリール基を示し、MはHまたは有機あるいは無機の陽イオンを示す。〕を含有することを特徴とする漂白洗浄剤組成物。

(d)炭素数12~22のアルキル基またはアルケニル基を有する $\alpha$ -オレフィンスルホン酸カリウム2~30重量%

(e)結晶性アルカリ金属ケイ酸塩1~50重量%

(f)アルミノケイ酸塩1~50重量%

を含有することを特徴とする漂白洗浄剤組成物。

【請求項8】(c)成分が、(c)成分及び薄膜形成高分子化合物を含有する平均粒子径300~2000 $\mu$ mの造粒物として配合されることを特徴とする請求項7項記載の漂白洗浄剤組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は漂白洗浄剤組成物に関し、さらに詳しくは血液汚れに優れた漂白性能を発揮する漂白洗浄剤組成物に関する。

## 10 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来より、衣料用漂白剤として用いられてきた酸素系漂白剤には、水に溶解して過酸化水素を放出する過炭酸ナトリウム、過ホウ酸ナトリウムが漂白性能、安全性などの面で広く利用されている。

【0003】しかしながら、この酸素系漂白剤は塩素系漂白剤に比べて漂白力が弱いために、各種漂白活性化剤を併用して漂白力を高めることが行なわれている。

【0004】そのような漂白活性化剤としては、テトラアセチルエチレンジアミン、アセトキシベンゼンスルホン酸塩、テトラアセチルグリコリル、グルコースペンタアセテートなどが代表的なものとして使用されている。これらの漂白活性化剤は保存安定性を高めるために造粒物として配合されることが多い。

【0005】漂白の対象となる汚れは多種多様であるが、中でも血液によるシミや汚れは強固で落ちにくい汚れである。血液汚れの漂白には、上記のような酸素系漂白剤に界面活性剤と酵素(プロテアーゼ)を配合し、それらの相乗効果によりある程度の効果が得られることが知られている。

【0006】しかしながら、界面活性剤やプロテアーゼが作用する前に漂白剤、特に有機過酸が反応すると血液中の蛋白が変質し、界面活性剤やプロテアーゼの効きが悪くなるという現象が起きる。これを解決するためには、有機過酸の生成を遅らせる方は良いことになるが、漂白活性化剤の造粒物の溶解性を抑えて対応しようとすると、造粒物の溶け残りが生ずるため、漂白対象物を部分的に脱色させるという問題が生ずる。このように従来血液汚れに対して十分な漂白効果を発揮できる漂白剤は得られていない。

【0007】従って本発明が解決しようとする課題は、血液汚れに対して優れた漂白効果を発揮する漂白洗浄剤組成物を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記課題を解決するべく鋭意検討を進めた結果、漂白活性化剤として特定のアシルオキシベンゼンカルボン酸塩を用い、過炭酸ナトリウムの溶解速度を遅くして有機過酸の生成速度を遅らせるために過炭酸ナトリウムを被覆し、さらにアルキル鎖の炭素数が10~16のアルキルベンゼンスルホ

ン酸カリウムを併用し、それぞれ特定の割合で配合することにより、血液汚れに対する漂白効果に極めて優れた漂白洗浄剤組成物が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0009】すなわち、本発明は

(a) アルキル鎖の炭素数が10~16のアルキルベンゼンスルホン酸カリウム 2~30重量%

(b) 被覆された過炭酸ナトリウム 0.5~30重量%

(c) 下記一般式(1)で示される有機過酸前駆体 0.1~10重量%

【0010】

【化3】



【0011】〔式中、Rは1~21のアルキル基、アルケニル基あるいはアルキル基で置換していても良いアリール基を示し、MはHまたは有機あるいは無機の陽イオンを示す。〕を含有することを特徴とする漂白洗浄剤組成物を提供するものである。以下、本発明を詳細に説明する。

【0012】〔(a)成分〕本発明の(a)成分は、アルキル鎖の炭素数が10~16のアルキルベンゼンスルホン酸カリウムである。アルキル鎖の炭素数は10~14がより好ましい。アルキル鎖の炭素数が10未満あるいは16を越えると、洗浄力が悪くなる。このものは組成物中に2~30重量%、好ましくは3~28重量%、より好ましくは5~25重量%配合される。

【0013】〔(b)成分〕本発明の(b)成分は、過炭酸ナトリウム(以下PCと表記する)を、水溶性ポリマーや無機塩などで被覆したものである。

【0014】(b)成分としては、公知の方法で被覆された過炭酸ナトリウムを用いることが出来、例えば、特公昭47-32200号(PCをパラフィンで被覆)、特公昭

53-15717号(PCを過ホウ酸ソーダで被覆)、米国特許第4131562号(PCを過ホウ酸ソーダとアルコールのエチレンオキサイド付加物で被覆)、米国特許第4120812号(PCと過ホウ酸ソーダをポリエチレングリコールで被覆)、ドイツ特許第2712139号(PCをシリケートで被覆)、ドイツ特許第2800916号(PCをホウ酸で被覆)、欧州特許第30759号(PCをワックスで被覆)、特開昭58-217599号(PCをホウ酸塩で被覆)、特開昭59-196399号(PCをホウ酸塩で被覆)、特開平4-31498号(PCをホウ酸とケイ酸塩で別々に噴霧して被覆)などに記載された方法により得られたものが使用できる。これらのなかでも特に、ドイツ特許第2800916号、特開昭58-217599号、特開昭59-196399、特開平4-31498号に記載された方法により得られた被覆PCが好ましい。

【0015】(b)成分は、組成物中に0.5~30重量%、好ましくは1~25重量%、さらに好ましくは2~20重量%配合される。

【0016】〔(c)成分〕本発明の(c)成分は、一般式(1)で示される有機過酸前駆体を使用される。

【0017】

【化4】

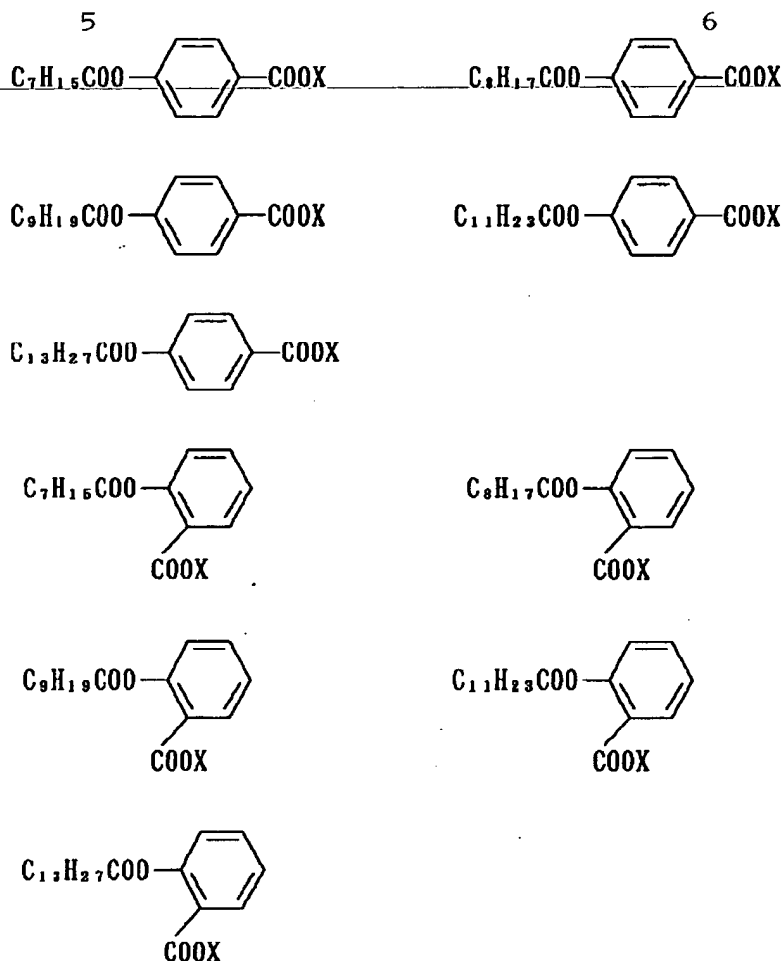


【0018】〔式中、Rは1~21のアルキル基、アルケニル基あるいはアルキル基で置換していても良いアリール基を示し、MはHまたは有機あるいは無機の陽イオンを示す。〕

一般式(1)においてRの炭素数5~14のアルキル基が好ましく、MはH、ナトリウムまたはカリウムが好ましい。さらに具体的に示すと下記の化合物が挙げられる。

【0019】

【化5】



〔上記において、X はNa又はH である〕

【0020】(c)成分は組成物中に0.1~10重量%、好ましくは0.3~8重量%、より好ましくは0.5~6重量%配合される。

【0021】(c)成分の有機過酸前駆体は、薄膜形成高分子化合物を配合して平均粒子径300~2000 $\mu$ mの造粒物として組成物に配合することが望ましい。造粒物の形成に用いられる薄膜形成高分子化合物としては、ポリエチレングリコール(平均分子量400~20000程度)、ポリオキシエチレンアルキルエーテル(エチレンオキシド付加モル数3~300、アルキル鎖長8~22程度)、カルボキシメチルセルロースの中から選択される1種類以上が好ましい。薄膜形成高分子化合物の配合量は特に限定しないが(c)成分に対して、0~50重量%程度が望ましい。また(c)成分の造粒物の平均粒子径は特に限定されないが、100~2000 $\mu$ m、好ましくは200~1500 $\mu$ m程度である。また、安定性を保つために造粒物の表面を被覆することも好ましい。もちろん、(c)成分を造粒せずに組成物に配合してもよい。

【0022】〔任意成分〕本発明の漂白洗浄剤組成物には上記必須成分以外に漂白洗浄剤組成物に通常添加され\*50

\*る下記のような成分を添加することができる。

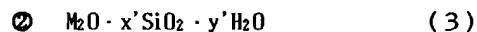
【0023】(イ)(e)成分

本発明の組成物には、有機過酸前駆体の安定性を向上させる目的で下記一般式(2)及び(3)で示される結晶性アルカリ金属ケイ酸塩を(e)成分として配合してもよい。

【0024】



(式中、M は周期律表のIa元素、MeはIIa、IIb、IVaもしくはVIII族元素から選ばれる1種または2種以上の組合せを示し、 $y/x = 0.5 \sim 4.0$ 、 $z/x = 0.01 \sim 1.0$ 、 $n/m = 0.5 \sim 2.0$ 、 $w = 0 \sim 20$ である。)



(式中、M はアルカリ金属、 $x' = 1.5 \sim 4.0$ 、 $y' = 0 \sim 20$ )。

【0025】一般式(2)の結晶性のアルカリ金属ケイ酸塩においてM は周期律表のIa族元素から選ばれ、特にNa、K が好ましい。Meは周期律表のIIa、IIb、IIIa、V III族元素から選ばれ、特にMg、Ca、Zn、Y、Ti、Zr、Fe等が好ましい。これらの中でMg、Caが特に好ましい。

また、本発明の結晶性アルカリ金属ケイ酸塩においては、水和物であってもよく、この場合の水和量は  $w=0 \sim 20$  の範囲が好ましい。

【0026】更に一般式(2)において  $y/x$  は 0.5~4.0 であり、好ましくは 1.5~2.6 が良好である。 $y/x$  が 0.5未満では耐水溶性が不十分であり、ケーキング性、溶解性、洗浄剤組成物の粉末物性に著しい悪影響を及ぼす。 $y/x$  が 4.0を越えると、イオン交換能が低くなりイオン交換体として不十分である。 $z/x$  は 0.01~1.0 であり、好ましくは 0.02~0.9 が良好である。 $z/x$  が 0.01未満では耐水溶性が不十分であり、1.0を越えるとイオン交換能が低くなるという問題が生ずる。 $x$ ,  $y$ ,  $z$  が前記  $y/x$  及び  $z/x$  に示される関係を満足されれば、特に限定されるものではない。

【0027】本発明における結晶性アルカリ金属ケイ酸塩は、前記一般式(2)に示されるように  $M_2O$ 、 $SiO_2$ 、 $M_{2n}O_n$  の三成分~五成分よりなっており、その原料として各成分は特に限定されることなく公知の化合物が適宜用いられる。

【0028】本発明における結晶性アルカリ金属ケイ酸塩の調製方法は、目的とする結晶性アルカリ金属ケイ酸塩の  $x$ ,  $y$ ,  $z$  の値となるように所定の量比で原料成分を混合し、通常 300~1500℃、好ましくは 500~1000℃、より好ましくは 600~900℃の範囲で焼成して結晶化させる方法が例示される。この場合、加熱温度が 300℃未満では結晶化が不十分であり耐水溶性に劣る。また 1500℃を越えると粗大粒子化しイオン交換能が低下する。加熱時間は通常 0.1~24時間である。このような焼成は通常電気炉、ガス炉等の加熱炉で行うことができる。

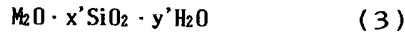
【0029】本発明における結晶性アルカリ金属ケイ酸塩は、イオン交換容量として少なくとも 100mg  $CaCO_3/g$  以上、好ましくは 200~600 mg  $CaCO_3/g$  を有するものであり、本発明におけるイオン捕捉能を有する物質の一つである。また、水への  $Si$  溶出量は  $SiO_2$  換算で通常 110 mg/g 以下であり、実質的に水に不溶である。なお、本発明において実質的に水に不溶であるとは、試料 2g をイオン交換水 100g 中に加え、25℃で 30分攪拌した場合における  $Si$  溶出量が  $SiO_2$  換算で通常 110mg/g より少ないものをいうが、本発明においては、100mg/g 以下のものが、本効果を満たす上でより好ましい。

【0030】本発明における結晶性アルカリ金属ケイ酸塩は、前記のようにイオン交換能を有するため、その配合量を適宜調整することにより、前述の洗浄条件を好適に調整することができる。

【0031】本発明において、結晶性アルカリ金属ケイ酸塩は、その平均粒径が、0.1~20 $\mu m$  であることが好ましく、より好ましくは 1~10 $\mu m$  である。平均粒径がこの範囲を越えると、イオン交換能の発現速度が遅くなる傾向にあり、洗浄性の低下を招く。またこの範囲未満では、比表面積の増大により吸湿性ならびに吸  $CO_2$  性が

増大し、品質の劣化が著しくなる傾向にある。尚、ここでいう平均粒径とは、粒度分布のメジアン径である。

【0032】次に一般式(3)で表される結晶性アルカリ金属ケイ酸塩について説明する。この結晶性アルカリ金属ケイ酸塩は、一般式(3)



(式中、 $M$  はアルカリ金属、 $x' = 1.5 \sim 4.0$ 、 $y' = 0 \sim 20$ )で表されるものであるが、一般式(3)中の  $x'$ 、 $y'$  が  $1.7 \leq x' \leq 2.2$ 、 $y' = 0$  のものが好ましく、陽イオン交換能が 100~400mg  $CaCO_3/g$  のものが使用でき、本発明における、イオン捕捉能を有する物質の1つである。本発明における結晶性アルカリ金属ケイ酸塩は、このようにアルカリ能とアルカリ緩衝効果を有し、さらにイオン交換能を有するため、その配合量を適宜調整することにより、前述の洗浄条件を好適に調整することができる。

【0033】かかる結晶性アルカリ金属ケイ酸塩は、特開昭60-227895号公報にその製法が記載されており、一般的には無定形のガラス状ケイ酸ソーダを 200~1000℃で焼成して結晶性とすることにより得られる。合成方法の詳細は例えば Phys. Chem. Glasses, 7, 127-138(1966)、Z. Kristallogr., 129, 396-404(1969)等に記載されている。また、この結晶性アルカリ金属ケイ酸塩は例えばヘキスト社より商品名「Na-SKS-6」( $\delta-Na_2Si_2O_5$ )として、粉末状、顆粒状のものが入手できる。

【0034】本発明において、一般式(3)の組成の結晶性アルカリ金属ケイ酸塩は、一般式(2)の組成のものと同様に、平均粒径が 0.1~20 $\mu m$  であることが好ましく、より好ましくは 1~10 $\mu m$  である。

【0035】上記に示したような一般式(2)及び一般式(3)の組成の結晶性アルカリ金属ケイ酸塩の含有量は、全組成物中 1~50重量%配合することが好ましい。

【0036】(ロ)(f)成分

本発明の組成物にはゼオライトに代表されるアルミノケイ酸塩を 0~50重量%、好ましくは 1~50重量%、より好ましくは 3~45重量%配合できる。アルミノケイ酸塩を配合することにより優れた洗浄力を得ることができ、また粉末物性を改善される。

【0037】(ハ)界面活性剤

本発明の組成物には、(a)成分のアルキル鎖の炭素数が 10~16のアルキルベンゼンスルホン酸カリウム以外に、その他のアニオン界面活性剤、非イオン界面活性剤等の界面活性剤を配合することができる。

【0038】アニオン界面活性剤としては、アルキルまたはアルケニルエーテル硫酸塩、アルキルまたはアルケニル硫酸エステル塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、アルカンスルホン酸塩、飽和または不飽和脂肪酸塩、N-アシルアミノ酸型界面活性剤、アルキルまたはアルケニルエーテルカルボン酸塩、アミノ酸型界面活性剤、アルキルまたはアルケニルリン酸エステルまたはその塩等が

例示される。これらの中でもアルキル硫酸エステル塩あるいはアルキルエーテル硫酸塩あるいは $\alpha$ -オレフィンスルホン酸カリウムが好ましく、特に炭素数12~22のアルキル基またはアルケニル基を有する $\alpha$ -オレフィンスルホン酸カリウムを(d)成分として組成物中に2~30重量%配合することがより好ましい。

【0039】また、非イオン界面活性剤としては、例えばポリオキシアルキレンアルキル(またはアルケニル)エーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、高級脂肪酸アルカノールアミドまたはそのアルキレンオキシド付加物、蔗糖脂肪酸エステル、アルキルグリコシド、脂肪酸グリセリンモノエステル等が挙げられる。これらの中で特に下記(1)~(3)の非イオン界面活性剤が好ましい。

【0040】(1) 平均炭素数10~20のアルキル基を有し、1~30モルのエチレンオキシドを付加したポリオキシエチレンアルキルエーテル。

(2) 平均炭素数9~12のアルキル基を有し、1~25モルのエチレンオキシドを付加したポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル。

(3) 下記一般式(4)で示されるアルキルグリコシド。



(式中、R'は炭素数9~14のアルキル基、pは0~2の数、Gはグルコース、フラクトース、マルトースまたはスクロース残基、qは1~4、好ましくは1、2あるいは3の数である。)

上記アニオン界面活性剤および非イオン界面活性剤の配合量は全組成物中に1~60重量%が好ましい。

【0041】本発明の組成物にはその他、ベタイン型両性界面活性剤、スルホン酸型両性界面活性剤、燐酸エステル系界面活性剤、カチオン性界面活性剤などを配合してもよい。

#### 【0042】(二)ビルダー

本発明の組成物には下記のような一般に洗剤或いは漂白剤に配合できる洗浄ビルダーを配合してもよい。

#### 【0043】〔I〕二価金属イオン捕捉剤

下記の各種アルカリ金属塩、アルカノールアミン塩の一種または二種以上のビルダー成分を0~50重量%配合することができる。

(1) オルソリン酸塩、ピロリン酸塩、トリポリリン酸塩、メタリン酸塩、ヘキサメタリン酸塩、フィチン酸塩等のリン酸塩類。

(2) エタン-1, 1-ジホスホン酸塩、エタン-1, 1, 2-トリホスホン酸塩、エタン-1-ヒドロキシ-1, 1-ジホスホン酸塩及びその誘導体、エタンヒドロキシ-1, 1, 2-トリホスホン酸、エタン-1, 2-ジカルボキシ-1, 2-ジホスホン酸、メタンヒドロキシホスホン酸等のホスホン酸の塩。

(3) 2-ホスホノブタン-1, 2-ジカルボン酸、1-ホスホノブタン-2, 3, 4-トリカルボン酸、 $\alpha$ -メ

チルホスホノコハク酸等のホスホノカルボン酸の塩。

(4) アスパラギン酸、グルタミン酸、グリシン等のアミノ酸の塩。

(5) ニトリロトリ酢酸塩、イミノジ酢酸塩、エチレンジアミン四酢酸塩、ジエチレントリアミン五酢酸塩、グリコールエーテルジアミン四酢酸塩、ヒドロキシエチルイミノジ酢酸、トリエチレントトラミン六酢酸塩、ジエニル酢酸塩等のアミノポリ酢酸塩。

(6) ポリアクリル酸、アクリル酸/マレイン酸共重合体、ポリフマル酸、ポリマレイン酸、ポリ- $\alpha$ -ヒドロキシアクリル酸、ポリアセタールカルボン酸またはこれらの塩などの高分子電解質。

(7) ジグリコール酸、オキシジコハク酸、カルボキシメチルオキシコハク酸、クエン酸、乳酸、酒石酸、シュウ酸、リンゴ酸、グルコン酸、カルボキシメチル酒石酸、カルボキシメチルコハク酸などの有機カルボン酸塩。

【0044】〔2〕アルカリ剤あるいは無機電解質ケイ酸塩、炭酸塩、硫酸塩等、塩としてはアルカリ金属塩が好適である。

#### 20 〔3〕再汚染防止剤

ポリエチレングリコール、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、カルボキシメチルセルロース等。

#### 〔4〕酵素

プロテアーゼ、リパーゼ、アミラーゼ、セルラーゼ等。特にプロテアーゼを組成物中0.1~5重量%配合するのが好ましい。

#### 〔5〕過酸化物の安定化剤

硫酸マグネシウム、ケイ酸マグネシウム、塩化マグネシウム、ケイフッ化マグネシウム、酸化マグネシウム、水酸化マグネシウムのようなマグネシウム塩及びホウ酸またはその塩等。

#### 〔6〕香料、蛍光染料、色素。

#### 【0045】

【実施例】以下本発明を実施例にて説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0046】〔I〕下記の方法で被覆PC(b-1)及び(b-2)を調製した。

#### ①被覆PC(b-1)

特開昭59-196399号公報の実施例1に基づいてメタホウ酸ソーダ・四水塩を過炭酸ソーダに対し5%被覆したものを(b-1)として使用した。

#### ②被覆PC(b-2)

特開昭4-31498号公報の実施例1の製法に基づいて、ホウ酸及びシリケートで過炭酸ソーダを被覆したものを(b-2)として使用した。

#### 【0047】〔II〕有機過酸前駆体造粒物

下記の方法で有機過酸前駆体造粒物(c-1)~(c-3)を調製した。下記式(i)~(iii)で示される有機過酸前駆体を2.7kg、ポリエチレングリコール(平均分子量6000)を0.6kg、硫酸ソーダを1.7kg、合計5kgを混

合機（深江工業（株）製：ハイスピードミキサーFS-GC-10型）に仕込み、ジャケット温度80℃、主軸回転数200rpm、解砕羽根回転数1500rpmで混合・昇温し、粉体の温度が70℃になった時点で混合物を抜き出した。

【0048】次に、得られた混合物を押出造粒機（不二パウダル（株）製：ペレッタダブルE x D-100型）により孔径 800 $\mu$ mのスクリーンを通して押し出して圧密化した。得られた押出物を振動冷却機（不二パウダル（株）製：パイプロ/フロードライヤーVDF/6000型）で冷却した後、整粒機（不二パウダル（株）製：ナイフカッターFL-200型）にて解砕した。得られた解砕物を分級機（徳寿製作所（株）製：寿円型振動フルイ）により分級し、粒子径 350～1400 $\mu$ m（重量平均粒子径 900 $\mu$ m）のものを有機過酸前駆体造粒物とした。

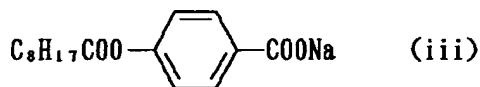
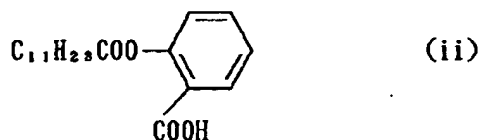
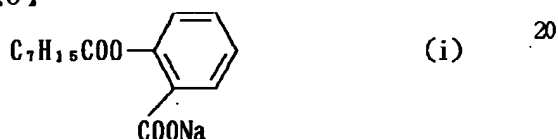
（c-1）；式(i)の化合物の造粒物

（c-2）；式(ii)の化合物の造粒物

（c-3）；式(iii)の化合物の造粒物

【0049】

【化6】



30

\*

血液汚染布の漂白率：

$$\text{漂白率}(\%) = \frac{\text{漂白後の反射率} - \text{漂白前の反射率}}{\text{白布の反射率} - \text{漂白前の反射率}} \times 100$$

【0052】反射率は日本電色工業（株）製NDR-101 ※た。

DPで 460nmフィルターを使用して測定した。

【0054】

【0053】・血液汚染布：EMPA社より購入したN 40 【表1】

o.111汚染布を8cm×8cmの試験片として実験に供し ※

\*【0050】(III) 漂白洗浄剤組成物の評価

表1～2に示した漂白洗浄剤組成物を調製し、水溶液中の濃度が0.0833%となるように水道水に溶解し、下記の方法で調製した血液汚染布（8cm×8cm5枚）を用いてターゲットメーターで20℃、10分洗浄した。水洗い、乾燥、プレスした後、下式により漂白率を求めた。

【0051】

【数1】

	実 施 例				
	1	2	3	4	5
L A S - K <sup>※1</sup>	20	←	←	←	←
L A S - N a <sup>※2</sup>					
(b-1)	10		10		10
(b-2)		10		10	
非被覆 P C					
(c-1)	5			5	
(c-2)		5			5
(c-3)			5		
A O S - K <sup>※3</sup>	5	←	←	←	←
シリケート <sup>※4</sup>	10	←	←	←	←
SES-6 <sup>※5</sup>				10	10
4A型合成ゼライト(平均粒径4 μm)	20	20	20		
ポリビニルアルコール <sup>※6</sup>	3	←	←	←	←
石 鹼 (牛鹼)	2	←	←	←	←
クエン酸ナトリウム	5	←	←	←	←
炭酸ナトリウム	10	←	←	←	←
芒 硝	10g	←	←	←	←
ポリビニルアルコール (MW=4000)	1	←	←	←	←
ポリビニルアルコール (MW=6000)	2	←	←	←	←
酵素 (プロテアーゼ) <sup>※7</sup>	1	←	←	←	←
蛍光染料 (DM型蛍光剤)	0.1	←	←	←	←
水 分	4	←	←	←	←
合 計	100	100	100	100	100
混 白 率 (%)	10.7	11.1	10.9	10.9	11.2

【0055】

\* \* 【表2】



		比 較 例		
		6	7	8
漂 白 洗 淨 剤 組 成 物 (重 量 %)	L A S - K * <sup>1</sup>		20	←
	L A S - N a * <sup>2</sup>	20		
	( b - 1 )			10
	( b - 2 )	10		
	非被覆 P C		10	
	( c - 1 )	5		
	( c - 2 )		5	
	( c - 3 )			
	A O S - K * <sup>3</sup>	5	←	←
	シリケート * <sup>4</sup>	10	←	←
	SLS-6 * <sup>5</sup>		10	
	4A型合成珪酸ナトリウム(平均粒径4 μm)	20		20
	ヘキスト社製層状シリケート * <sup>6</sup>	3	←	←
	石 鹼 (牛脂)	2	←	←
	クエン酸ナトリウム	5	←	←
	炭酸ナトリウム	10	←	←
	芒 硝	10	←	←
	ポリオキシエチレンアルキルエーテル (MW=4000)	1	←	←
	ポリオキシエチレンアルキルエーテル (MW=6000)	2	←	←
	酵素 (プロテアーゼ) * <sup>7</sup>	1	←	←
	蛍光染料 (DM型蛍光剤)	0.1	←	←
	水 分	4	←	←
合 計		100	100	100
漂 白 率 (%)		5.1	5.2	3.1

## 【0056】注)

- \*1: アルキル基の炭素数12~14の直鎖アルキルベンゼン  
スルホン酸カリウム  
\*2: アルキル基の炭素数12~14の直鎖アルキルベンゼン  
スルホン酸ナトリウム  
\*3: アルキル基の炭素数12~14のα-オレフィンスルホ\*

## \*ン酸カリウム

- \*4: JIS 2号ケイ酸ナトリウム  
30 \*5: ヘキスト社製層状シリケート、平均粒径5 μm  
\*6: アルキル基の炭素数12、エチレンオキシサイド平均付  
加モル数8.5 のポリオキシエチレンアルキルエーテル  
\*7: サビナーゼ 6.0T (NOVO社製)